

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Zastřešení hotelu

The roofing of the hotel

Student:

Bc. Pavel Pásztor

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Ostrava 2014

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Pavel Pásztor**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: **Zastřešení hotelu**
The roofing of the hotel

Zásady pro vypracování:

A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.
ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.
ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

- situace (1:200)

- základy (1:50)

- půdorysy (1:50)

- řezy (1:50)

- střecha (1:50)

- pohledy (1:100)

- vybrané detaily

C. Část technologická

- zařízení staveniště

- časové plánování (harmonogram)

- rozpočet

- technologický postup dílčí etapy

Seznam doporučené odborné literatury:

[1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.

[2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9

[3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.

[4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.

[5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.

[6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

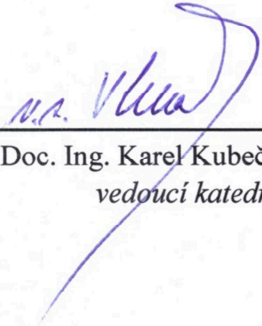
[8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radek Fabian, Ph.D.**

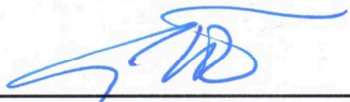
Datum zadání: 28.02.2014

Datum odevzdání: 01.12.2014



Doc. Ing. Karel Kubečka, Ph.D.
vedoucí katedry





prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením Ing. Radka Fabiana, Ph.D. a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 28.11.2014

.....

Pavel Pásztor

Prohlašuji, že:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 28.11.2014

.....

Pavel Pásztor

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

PÁSZTOR, P. Zastřešení hotelu. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2014, Vedoucí práce: Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Klíčová slova: technická zpráva, technologický postup provedení zastřešení, asfaltový pás, vegetační střecha

Předmětem této diplomové práce je návrh zastřešení hotelového domu a vypracování technologického postupu. Hlavní náplní je vyřešení a provedení střešního pláště, včetně vybraných detailů. Na zastřešeném objektu bude provedena vegetační střecha s extenzivní zelení s přístupem pro návštěvníky hotelu. Součástí práce je technická zpráva objektu, položkový rozpočet střešního pláště a časový plán.

ANNOTATION OF DIPLOMA THESIS

PÁSZTOR, P. *The roofing of the hotel*. Ostrava: VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, 2013, Supervisor: Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Key words: technical report, technological procedure of the roofing, asphalt strip, vegetation roof

The main aim of this diploma thesis is to present a proposal of the roofing a hotel and elaboration of technological process. The main task is a solution and a performance of the roof deck, including selected details. On the roofed building will be realized vegetation roof with extensive greenery with the access for the hotel visitors. Technical report of the building, item budget of the roof deck and time schedule are parts of the thesis.

Seznam použitých zkratk

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
EPS	expandovaný (pěnový) polystyren
XPS	extrudovaný (pěnový) polystyren
PSB	polystyrenbeton
MC	malta cementová
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
TDI	technický dozor investora
UT	úroveň terénu
ŽB	železobeton

Seznam použitých výpočetních programů

- AutoCAD 2010
- KROSplus – ÚRS Praha, a.s. 2011
- Microsoft Office Word 2010
- Microsoft Office Excel 2010
- Microsoft Office Project 2010

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE

1. ÚVOD	11
2. TECHNICKÁ ZPRÁVA	12
2.1. Účel a popis objektu	12
2.2. Urbanistické, architektonické, dispoziční a provozní řešení	12
2.2.1. Urbanistické řešení.....	12
2.2.2. Architektonické řešení	13
2.2.3. Dispoziční řešení.....	13
2.2.4. Provozní řešení.....	14
2.3. Bezbariérové užívání stavby	14
2.4. Konstrukční a stavebně technické řešení	14
2.4.1. Příprava území a zemní práce	15
2.4.2. Základy a podkladní betony	15
2.4.3. Svislé nosné konstrukce	15
2.4.4. Stropní konstrukce	15
2.4.5. Schodiště	16
2.4.6. Střecha.....	16
2.4.7. Komíny	18
2.4.8. Příčky	18
2.4.9. Překlady viz výpis prefabrikátů	18
2.4.10. Podlahy.....	18
2.4.11. Hydroizolace, parozábrany a geotextilie.....	19
2.4.12. Tepelná, zvuková a kročejová izolace	19
2.4.13. Omítky	20
2.4.14. Obklady.....	20
2.4.15. Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky	20

2.4.16. Klempířské výrobky	22
2.4.17. Malby, nátěry	22
2.4.18. Větrání místností.....	22
2.4.19. Venkovní úpravy	22
2.5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí	23
2.6. Vliv stavby na životní prostředí.....	23
2.7. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	24
2.8. Obecné požadavky na výstavbu.....	24
3. Technologický postup provedení zastřešení	25
3.1. Obecné informace.....	25
3.1.1. Popis objektu	25
3.1.2. Předmět technologického postupu	26
3.2. Připravenost a pracovní podmínky	26
3.3. Převzetí staveniště	27
3.4. Materiál, doprava, skladování	27
3.4.1 Monolitická silikátová vrstva – Polystyrenbeton	27
3.4.2. Dekprimer	28
3.4.3. Glastek Al 40 Mineral	28
3.4.4. Polyuretanové lepidlo VEDAPUK	28
3.4.5. Polystyren Isover EPS 150 S	29
3.4.6. Glastek 30 Sticker plus	29
3.4.7. Glastek 40 Special Mineral.....	29
3.4.8. Elastek 50 Garden.....	30
3.4.9. Filtek 500	30
3.4.10. Dekdren T20 Garden	30
3.4.11. Filtek 300	31
3.4.12. Střešní substrát DEK RNSO 80.....	31

3.4.13. Okrasné kamenivo	31
3.4.14. Gullydek DN 100 – dvoustupňový vtok	31
3.4.15. TOPWET TWZ	32
3.4.16. TWOP 110 BIT	33
3.5. Personální obsazení	33
3.6. Stroje a pracovní pomůcky	34
3.7. Pracovní postup	36
3.7.1. Očištění a příprava podkladu	36
3.7.2. Betonáž spádové vrstvy a její ošetření	36
3.7.3. Penetrace povrchu	36
3.7.4. Pokládka parozábrany	37
3.7.5. Pokládka tepelné izolace a zateplení atiky	37
3.7.6. Aplikace samolepícího pásu	38
3.7.8. Kladení pojistné hydroizolační vrstvy	39
3.7.9. Pokládka hlavní hydroizolační vrstvy	40
3.7.10. Aplikace vegetačního souvrství	40
3.7.12. Finální estetické úpravy	41
3.8. Jakost a kontrola kvality	41
3.9. BOZP a ochrana životního prostředí	42
4. Závěr	44
Seznam použitých parametrů	45
Literatura	45
Webové stránky	45
Normy	46
Legislativa	46
Seznam obrázků	47
SEZNAM VÝKRESŮ	47

Seznam příloh	47
----------------------------	-----------

1. ÚVOD

Tato práce řeší problematiku návrhu a provádění zastřešení hotelového domu. Navržená střecha je vegetační s extenzivní zelení. Hydroizolační souvrství je tvořeno ze tří asfaltových pásů. Hlavní hydroizolační vrstvu tvoří asfaltový pás Elastek 50 Garden, který má nosnou vložku odolnou proti prorůstání kořínků rostlin. Střešní plášť je zateplen expandovaným polystyrenem EPS 150 S.

Objekt, na který se navrhuje zastřešení, tvoří jeden celek o půdorysu ve tvaru dvou vzájemně zakrývajících se obdélníků o vnějším rozměru 41,31 x 22,31 m. Tato budova má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží a je osazena do rovinatého terénu. V podzemním podlaží se nachází prostory pro rekreaci, sport a technické vybavení. V prvním nadzemním podlaží se nachází recepce, sál s jídelnou, kuchyně a kanceláře. V následujících nadzemních podlažích se nachází 26 pokojů pro hosty. Vertikální dopravu v objektu zajišťuje schodiště a výtah.

Objekt je založen na základových pásek z betonu třídy C16/20. Stěny jsou vyzděny z cihelných bloků Porotherm systémem DRYFIX, kromě podzemního podlaží, které jsou z monolitického železobetonu. Obvodové nosné zdi jsou z keramických tvarovek Porotherm 44 EKO+ Profi DRYFIX, vnitřní nosné zdi jsou z Porotherm 30 Profi DRYFIX a vnitřní dělicí příčky z Porotherm 25 SK Profi DRYFIX a Porotherm 11,5 Profi DRYFIX. Střecha tohoto objektu je plochá vegetační.

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracována dle Vyhlášky č. 499/2006Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb pro ohlášení stavby nebo pro vydání stavebního povolení – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – část a) Technická zpráva.

2.1. Účel a popis objektu

Objekt se nachází na stavební parcele č. 20/1 o celkové výměře 7204 m² v katastrálním území Karlovy Vary. Vjezd na pozemek je z ulic Za Městem a Petržálkova (asfaltové komunikace šíře 6 m). Parcela je situována v rovinatém území. Pozemek je zarostlý 5 listnatými stromy (stáří cca 60 let). Zemina v místě budoucí stavby je písčitojílovitá hlína pevné konzistence. V této oblasti nebylo zjištěno riziko pronikání radonu. Po provedení geologického průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody. Vedení vysokého napětí je napojeno z ulice Petržálkova do trafostanice (na parcele 7,5 m od hranice pozemku). K inženýrským sítím vodovodu, jednotné kanalizace a plynu bude provedeno připojení z ulice Petržálkova.

2.2. Urbanistické, architektonické, dispoziční a provozní řešení

2.2.1. Urbanistické řešení

Objekt vzorového hotelového domu je situován v rekreační zóně Pramen. Poloha budovy je určena regulační uliční čarou. Podélná osa objektu (orientace V-Z) je rovnoběžná k ose komunikace Za městem a kolmá k ose komunikace ul. Petržálkova. Vjezd na pozemek navazuje na parkoviště pro osobní auta, které se nachází na východní straně pozemku. Na západní straně pozemku je vjezd pro zásobování a vozidla technických služeb (z ulice Petržálkova). Pěší vstup do objektu je veden z ulice Za Městem. Objekt splňuje závazné pokyny zadané regulačním plánem. Ozelenění pozemku bude provedeno tak, že v části kolem hotelového domu bude okrasná zahrada s pěstovaným trávníkem a zelení (kombinace jehličnanů a listnáčů včetně stále zelených).

2.2.2. Architektonické řešení

Objekt tvoří jeden celek o půdorysu ve tvaru dvou vzájemně zakrývajících se obdélníků o vnějším rozměru 41,31 x 22,31 m. Hotelový dům je navržen jako objekt s pokoji pro ubytování a místnostmi pro relaxaci a sportovního vyžití. Jedná se o čtyřpodlažní objekt se třemi nadzemními a s jedním podzemním podlažím. Hmotové řešení budovy s plochou vegetační střechou je v harmonickém souladu s charakterem okolní zástavby rekreačními bytovými domy. Součástí stavby je také zahradní úprava pozemku s tenisovým kurtem, parkovištěm, parkem a drobnou architekturou. Stavba hotelového domu bude osazena na kótě 311,300 m.n.m. B.p.v. = $\pm 0,000$, terénní úprava bude kopírovat stávající terén pozemku.

Fasáda objektu bude jednobarevná bílá (barva WEBER BI00) dle vzorníku WEBER COLOR LINE fy WEBER viz výkresy pohledy. Podzemní podlaží je řešeno mozaikovou omítkou barvy WEBER MAR2 M092 šedomodré. Výplně vnějších otvorů (okna a dveře budou) hliníkové, barvy šedé. Klempířské výrobky budou provedeny z poplastovaných plechů tloušťky 0,6 mm, barvy antracit (modrošedá). Střecha bude vzhledem k okolní zástavbě navržena jako plochá. Střešní krytinu tvoří hydroizolační asfaltový pás.

2.2.3. Dispoziční řešení

Vstup do objektu se nachází na jižní straě objektu. Vstup do jednotlivých pokojů je ze společné chodby. Přízemí slouží pro kontakt s návštěvníky hotelu a uspokojení jejich základních potřeb. V dalších nadzemních podlažích je vždy 13 pokojů. Zařízení pro relaxaci a sportovního vyžití jsou situována v suterénu. Hotelový dům obsahuje dva výtahy, z tohoto důvodu lze využívat středisko osobami se s níženou schopností pohybu. Schodiště nad sebou prochází všemi patry.

1. podzemní podlaží (užitná plocha 638,71 m²):

V podzemním podlaží se nachází šatny se sprchami, bazén, posilovna, technická místnost a prádelna.

1. nadzemní podlaží (užitná plocha 638,22 m²):

Vstup do objektu pro návštěvníky hotelu je v úrovni 1.NP, který vede přes recepci. Dále se zde nachází kancelář, místnost s trezory, toalety, kuchyně, šatna pro personál,

kancelář ředitele a asistentky a taneční sál s jídelnou, ze kterého se dá vyjít ven na terasu, která se nachází na severní straně objektu.

2. a 3. nadzemní podlaží (užitná plocha 598,73 m²):

Vstup do jednotlivých pokojů je ze společné chodby. Na podlaží se nachází 5 pokojů o jedné obývací místnosti a místnosti se sociálním zařízením, 6 pokojů o dvou obývacích místnostech a místnosti se sociálním zařízením a 2 pokoje o jedné obývací místnosti s předsíní, šatnou, koupelnou, toaletou, saunou a sprchami. Dále se zde také nachází komora pro nářadí na úklid pokojů.

2.2.4. Provozní řešení

Vstup pro návštěvníky je z jižní strany objektu přes recepci. Vstup pro personál a pro příjem zásob je ze západní strany objektu, kde se nachází rampa a příjezdová cesta, kterou budou využívat i vozy technických služeb.

2.3. Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen pro návštěvníky jako bezbariérový. Pro vertikální transport se v objektu nacházejí dva trakční výtahy.

2.4. Konstrukční a stavebně technické řešení

Objekt je zděný ze systému POROTHERM, příčky zděné z příčkových. Stropy jednotlivých podlaží jsou z panelů SPIROLL, schodiště železobetonové. Střecha je plochá jednoplašťová vegetační. Součástí realizace objektu hotelového domu je zahradní úprava, tenisový kurt, park, zpevněné plochy a oplocení.

Materiály a technologie, které budou použity při realizaci, mají příslušné certifikáty a atesty a budou doloženy ke kolaudaci stavby.

2.4.1. Příprava území a zemní práce

Před zahájením výkopů se provede sejmutí ornice o mocnosti 0,2 m v rozsahu cca 30 % pozemku, která bude odděleně uskladněna na mezideponii v severovýchodním rohu pozemku a následně použita k rekultivacím. Území s ponechanou ornici (5 listnatých stromů), bude chráněno dočasným oplocením. Hlavní výkopová jáma je svahovaná (maximální spád 1:0,6), hloubka jámy je -3,884 m, výkopy rýh jsou svislé nezapažené do hloubky -4,534 m. Výkop pro bazén je svislý zapažený do hloubky -5,758 m. Část vytěžené zeminy bude deponována v blízkosti stavby (na zásypy okolo stavby), přebytek bude odvezen na skládku. Otevřené výkopy v zimním období je nutno chránit proti promrznutí, protože písčitojílovité hlíny jsou v rozsahu výkopů namrzavé.

2.4.2. Základy a podkladní betony

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu – C20/25. Podkladní betony jsou tloušťky 100mm - C16/20.

2.4.3. Svislé nosné konstrukce

Obvodové stěny v podzemním podlaží jsou z železobetonu. V dalších podlažích jsou zděné navrženy z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ Profi DRYFIX (součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční, koncové a rohové). U okenních a dveřních otvorů jsou na ostění použity tvarovky POROTHERM 44 1/2 K EKO+ Profi DRYFIX a POROTHERM 44 K EKO+ Profi DRYFIX s drážkou pro vlepení pruhu tepelné izolace XPS tl. 30 mm pro přerušení tepelného mostu. Vnitřní nosné stěny jsou z tvárnic POROTHERM 30 Profi DRYFIX. Překlady POROTHERM PTH KP11,5 a PTH KP7 (viz výpis prefabrikátů a statická část).

2.4.4. Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je navržena z panelů Spiroll výšky 265 mm, které se kladou do cementové malty MC10. Následně bude stropní konstrukce zmonolitněna betonovou zálivkou mezi panely třídy C 20/25 vyztuženou zálivkovou výztuží \varnothing 8 mm. V úrovni stropu

nad nosnými stěnami bude proveden ztužující železobetonový věnec. Výsledná výška věnce bude 275 mm. Věnec bude vyztužen pruty 4 x \varnothing 12, třmínky \varnothing 6 po cca 200 mm.

2.4.5. Schodiště

Vertikální komunikace v objektu je řešena přímočarým dvouramenným levotočivým schodištěm. Schodiště je tvořeno železobetonovou deskou tl. 150 mm z betonu C20/25. Schody jsou obloženy keramickou dlažbou. Zábradlí je nerezové z kartáčované oceli AISI 304, výplň zábradlí je tvořena pěti horizontálními nerezovými pruty. Horní kotvení sloupků přes spodní patku. Sloupek je \varnothing 42,4 mm, výška sloupků 100 cm, výplň zábradlí \varnothing 10 mm, rozteč výplně 150 mm.

Postup montáže schodišťového zábradlí:

Vyvrátá se vrtákem 18 mm otvor do hloubky 12 cm. Otvor se vyčistí od prachu a nečistot. Do $\frac{1}{2}$ se otvor naplní chemickou kotvou. Do otvoru se osadí montážní spojka, na kterou se nasadí stojka zábradlí. V drážce se předvrtá a osadí vrutem. Na stojku se nasadí okrasná příruba. Na vrchní část stojky se osadí pohyblivé hlavice, které budou zajištěny vrutem. Na hlavice se položí madlo, které se přizpůsobí sklonu ramene. Ve styku madla se stěnou dojde k namontování kulové kotvy, do které se madlo zasune. V místě, kde dochází k lomu madel, bude osazeno koleno. Na závěr se montují výplně. Výplň se přiloží ke stojce a vrtákem se předvrtá tak, aby vrták prošel výplní i stojkou. Poté se na výplň nasadí očko se závitem, které se osadí do vyvrtané díry. Z druhé strany dojde k zafixování šroubem. Na závěr se montují záslepky na madla a výplně.

2.4.6. Střecha

Nad posledním podlažím je navržena jednoplášťová plochá vegetační střecha. Střecha je řešena systémem různých spádů střešních rovin. Vody ze střešních ploch jsou svedeny do čtyř střešních vpustí \varnothing 100 mm. Střešní vpustě jsou opatřeny integrovaným přířezem hydroizolace a s vtokovou mřížkou.

Střecha hlavní:

Na stropní konstrukci nad posledním podlažím bude provedena monolitická silikátová spádová vrstva (polystyrenbeton), která se napenetruje nátěrem DEKPRIMER. Na takto připravený podklad bude přitaven pás z modifikovaného asfaltu GLASTEK AL40

MINERAL, sloužící jako parotěsnicí vrstva. Na parotěsnicí vrstvu se pomocí polyuretanového lepidla PUK přilepí tepelná izolace EPS 150 S o tloušťce 2x120 mm. Na tepelnou izolaci se položí Glastek 30 Sticker Plus, který je samolepící. Jako doplňková hydroizolační vrstva bude nataven asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral. Jako finální hydroizolační vrstva bude použit hydroizolační asfaltový pás Elastek 50 Garden, natavený bodově. Na finální hydroizolační vrstvu se položí separační textilie Filtek 500, nopová fólie Dekten T20 Garden a textilie Filtek 200 zasypaná 100-225 mm substrátu.

Po obvodu střechy bude vyžděna atika z tvárnic POROTHERM 30 Profi DRYFIX do výšky +10,970 m. Na vyžděnou atiku, bude proveden ŽB věnec s vyspádovanou horní plochou 5,5% do střechy. Na takto vytvořený spád se přichytí EPS Perimetr tloušťky 80 mm s dřevošepkovou OSB deskou 3 N 18x1250x2500 do venkovního vlhkého prostředí pomocí natloukací hmoždinky 8x140 mm. Na OSB desku se pak přichytí oplechování atiky z pozinkovaného plechu barvy antracit (modrošedá).

Střecha nad schodišťovým prostorem a výtahem:

Na stropní konstrukci nad posledním podlažím bude provedena monolitická silikátová spádová vrstva (polystyrenbeton) ve spádu 2%, která se napenetruje nátěrem DEKPRIMER. Na takto připravený podklad bude přitaven pás z modifikovaného asfaltu GLASTEK AL40 MINERAL, sloužící jako parotěsnicí vrstva. Na parotěsnicí vrstvu se pomocí polyuretanového lepidla PUK přilepí tepelná izolace EPS 150 S o tloušťce 2x120 mm. Na tepelnou izolaci se položí Glastek 30 Sticker Plus, který je samolepící. Jako finální hydroizolační vrstva bude použit hydroizolační asfaltový pás Elastek 50 Special Dekor, natavený bodově.

Na třech stranách obvodu střechy bude vyžděna atika z tvárnic POROTHERM 30 Profi DRYFIX do výšky +13,420 m. Na vyžděnou atiku, bude vybetonována vrstva betonu tloušťky 100 mm ve spádu 5,5% do střechy. Na takto vytvořený spád se přichytí EPS Perimetr tloušťky 80 mm s dřevošepkovou OSB deskou 3 N 18x1250x2500 do venkovního vlhkého prostředí pomocí natloukací hmoždinky 8x140 mm. Na OSB desku se pak přichytí oplechování atiky z pozinkovaného plechu barvy antracit (modrošedá).

Na dolní hraně stříšky budou ukotveny na sobě dva hranoly 120x160mm do kterého se přichytí žlabové háky a okapový plech.

Položení všech skladeb střechy bude probíhat dle montážních předpisů uvedených dle výrobců materiálu. Střecha je opatřena hromosvodnou soustavou (tvarovky + připevnění viz projekt silnoproud).

2.4.7. Komíny

V objektu se nenachází žádné komínové těleso.

2.4.8. Příčky

V jednotlivých podlažích jsou navrženy příčky zděné z keramických příčkových POROTHERM 11,5 Profi DRYFIX a zvukově izolačních příčkových POROTHERM 25 SK Profi DRYFIX. Obezdní vestavěných splachovacích nádobek na WC bude provedeno z keramických příčkových POROTHERM 8 Profi DRYFIX.

2.4.9. Překlady viz výpis prefabrikátů

Výplňové otvory jsou překryty originálními překlady POROTHERM PTH KP7, respektive plochými překlady POROTHERM PTH KP11,5 (viz výpis prefabrikátů a statická část). Překlady jsou doplněny tepelnou izolací pro přerušení tepelného mostu. Na překlady bude připevněno pletivo pro zpevnění omítky.

2.4.10. Podlahy

Navržené podlahy jsou v souladu s hygienickými normami a provozními požadavky investora. Nášlapné vrstvy podlah (textilní podlaha, keramická dlažba) jednotlivých místností jsou uvedeny v tabulce místností (viz půdorysy podlaží). U všech podlah je po obvodu stěn izolační pásek tl. 10 mm (v celé tloušťce podlahy). V betonových mazaninách jsou v maximálních úsecích 3x3 m dilatační spáry (na vazbu). Před realizací podlah budou nejprve osazeny navržené instalace jednotlivých profesí dle projektu. Přesná barevná specifikace podlah bude upřesněna během realizace s architektem interiérů.

2.4.11. Hydroizolace, parozábrany a geotextilie

Izolace proti zemní vlhkosti:

Na 2x napenetrovaný podklad bude bodově nataven asfaltový modifikovaný pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (tl. 4 mm), který bude vytažen nad upravený terén minimálně 300 mm. Spoje viz vzorové detaily hydroizolací.

Hydroizolace podlah:

Koupelny, sprchy, bazén (místnosti č. 0.07, 0.11, 0.14, 1.11, 2.03, 2.09, 2.11, 2.15, 2.19, 2.23, 2.25, 2.28, 2.30, 2.33, 2.37, 2.38, 2.41, 2.43, 2.46, 2.48, 3.03, 3.09, 3.11, 3.15, 3.19, 3.23, 3.25, 3.28, 3.30, 3.33, 3.37, 3.38, 3.41, 3.43, 3.46, 3.48): hydroizolační elastická stěrka (podél stěn vytažení izolace min. 200 mm na stěny) a koutovým dilatačním profilem. Separační vrstva PE fólie mezi betonovou mazaninou a tepelnou – zvukovou izolací podlah.

2.4.12. Tepelná, zvuková a kročejová izolace

Podlahy v suterénu: tvrzený pěnový polystyrén EPS 100 S tl. 80 mm.

Podlahy v 1NP, 2NP a 3NP: kročejová izolace ISOVER N 4,0 tl. 40 mm, izolační pásek podél stěn tl. 10 mm.

Desky EPS tl. 80 mm mezi překlady POROTHERM KP7. Vlepené pruhy XPS tl. 30 mm do drážky POROTHERM tvarovek v ostění otvorů obvodové stěny.

Vnější líc vnějších základů zateplen expandovaným polystyrénem typu Perimetr tl. 100 mm až 300mm nad úroveň upraveného terénu.

Vnější líc budovy zateplen expandovaným fasádním polystyrénem EPS 70 F tl. 120 mm.

2.4.13. Omítky

Vnitřní:

Zdiva a strop ve 3.NP: dvouvrstvá omítka, jádrová vápenocementová BAUMIT MPI 25 tl. 10 mm a vápenná BAUMIT ŠTUKOVÁ OMÍTKA tl. 5 mm (železobetonový podklad natřít před omítáním neutralizačním nátěrem PRINCE COLOR PPB).

Vnější skladba vrstev:

Lepicí a stěrková hmota + tepelně izolační desky EPS 70 F + armovací tkanina ze skelných vláken (perlina) + stěrková a lepicí hmota + probarvená penetrace pod omítku + fasádní silikátová omítka barvená

Sokl:

Lepicí a stěrková hmota + polystyrén typu PERIMETR tl. 80 mm + armovací tkanina ze skelných vláken (perlina) + lepicí a stěrková hmota + penetrace pod omítku + fasádní mozaiková omítka.

2.4.14. Obklady

Vnitřní:

V místnosti s bazénem, v kuchyni a místnostech hygienického zařízení jsou navrženy keramické obklady (jejich poloha, rozsah a velikost viz výkresy jednotlivých podlaží a legendy místností). V průběhu realizace bude určeno architektem přesné barevné řešení a typ obkladu.

2.4.15. Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky

Okna objektu jsou navrženy hliníková zasklená s izolačním dvojsklem s tepelným rámečkem (součinitel prostupu tepla okna $U_w = 1,1 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$). Vnitřní parapety jsou součástí dodávky oken, které jsou z laminované dřevotřísky. Venkovní parapety jsou z poplastovaných plechů (pozink).

Okna budou jednoduchá, zasklena izolačním dvojsklem (součinitel prostupu tepla okna $U_w = 1,1 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$), barvy šedé. Hliníkový profil oken musí být dostatečně tuhý.

Specifikace:

- pětikomorový profil s lehce zaoblenými hranami,
- dvojité těsnění na křídle a rámu z kvalitního materiálu,
- hloubka profilu 70 mm, ocelová pozinkovaná výztuha v rámu i křídle,
- drážka pro celoobvodové kování stříbrné bravy s integrovanou pojistkou proti nesprávné manipulaci a s řízenou mikroventilací,
- klika šedá,
- izolační dvojsklo s inertním plynem (argon) 4-16-4.

Vstupní dveře do objektu budou kovové ze 2/3 prosklené, uvažovaná šířka rámu 80 mm, hlavní otvíravá část vstupních dveří levá, kovový rám zárubně. Dveře jsou zasklené izolačním dvojsklem (součinitel prostupu tepla dveří $U_d = 1,6 \text{ W.m}^{-2}\text{.K}^{-1}$), barva dveří šedá.

Specifikace vnějších dveří: dveře s cylindrickým zámkem, bezpečnostní kování, kovový rám zárubně šířky 80 mm, kovový práh s vrchní vrstvou z tvrzeného akrylátu, kartáčové těsnění a přidavné jazýčkové těsnění, dveře s automatickým zavíračem, klika nerez.

Vstupní dveře do pokojů budou bezpečnostní jednokřídlové plné dřevěné, odstín dub.

Specifikace vstupních dveří:

Dveře s cylindrickým zámkem, bezpečnostní kování, bezpečnostní třída 2, kukátko, panty proti vysazení, práh z nerezové oceli, zárubeň ocelová, dřevěný rám dveří, zesílená vnitřní konstrukce a vyplněná dřevotřískou, opláštění dveří hliníkovým plechem a deskou HDF.

Vnitřní dveře budou dřevěné hladké dýhované do ocelových zárubní, povrch dýha dub.

Přesné rozměry otvorů budou zaměřeny přímo na stavbě. Připojovací spáry mezi obvodovým pláštěm a rámy nově osazovaných výplní se utěsní PUR pěnou a následně interiérovým a exteriérovým těsněním. V exteriéru (na vnější straně okna) se osadí v připojovací spáře hydroizolační páska, v interiéru (na vnitřní straně okna) pak vzduchotěsná a parobrzdicí fólie.

Zámečnické výrobky (zábradlí, viditelné ocelové prvky) budou opatřeny nátěry této skladby: 1x základní syntetický a 2x vrchní krycí barva tmavošedá. Pozn.: možno použít nátěrový systém např. SADOLIN, BALAKOM apod.

2.4.16. Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny z poplastovaných pozinkovaných plechů tloušťky 0,6 mm. Jedná se o oplechování parapetů a střechy atd.

2.4.17. Malby, nátěry

Nátěry stěn a stropů budou provedeny barvou PRIMALEX PLUS. Odstín bude určen architektem interiérů.

2.4.18. Větrání místností

Větrání v pokojích je navrženo přirozeně okny (v každém pokoji je okno s nastavitelnou ventilační šterbinou) a vzduchotechnikou (viz projekt VZT). Přesná poloha větracích mřížek bude upřesněna architektem interiérů.

2.4.19. Venkovní úpravy

Podél objektu je navržen okapový chodník z plošné betonové dlažby 500x500x50 mm šíře 500 mm s betonovým obrubníkem – viz projekt zpevněné plochy + terénní a sadové úpravy.

Přístupové chodníky jsou vydlážděny zámkovou betonovou dlažbou tloušťky 60 mm uloženou do kamenné drtě frakce 4-8 mm tloušťky 40 mm. Podkladem bude zhutněná šterkodrt'. Chodník je lemován zahradním obrubníkem ABO 5-20.

Parkovací plocha a příjezdové komunikace jsou z asfaltového betonu ve dvou vrstvách o mocnostech 50 mm. Podkladem je šterkopísek zpevněný cementem tloušťky 200 mm uložený na zhutněném šterkopísku tl. 300 mm.

2.5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Tepelné izolace budou splňovat požadavky Vyhlášky č. 151/2001. Vnější obálka objektu bude splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 a měrnou energetickou spotřebu dle Vyhlášky č. 291/2001.

2.6. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba ani její provoz nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Na stavbě budou použity běžné technologie, které neohrožují životní prostředí. Vzrostlé stromy a keře nebudou káceny. Se vzniklými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Vytříděný stavební odpad je nutno likvidovat povoleným způsobem, například recyklací nebo uložením na povolenou skládku, popřípadě předat odborné firmě k likvidaci. Při realizaci stavby dojde k produkci těchto odpadů skupiny 17 – stavební a demoliční odpady (dle vyhlášky č. 381/2001 Katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů ve znění pozdějších předpisů).

Zásady pro nakládání s odpady:

Při provozu je nutné:

- minimalizovat vznikání odpadů,
- separovat jednotlivé druhy odpadů,
- uplatňovat zásady maximální recyklace,
- minimalizovat odpady k přímému skládkování.

Kategorizace odpadů:

Stavební a demoliční odpady – předpokládané množství a způsob nakládání:

	(t/rok)	kategorie odpadu
17 01 01 Beton	4,0t	O
17 02 01 Dřevo	0,7t	O
17 02 02 Sklo	0,4t	O
17 02 03 Plasty	2,0t	O
17 04 05 Železo a ocel	1,5t	O
17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady		

Odpady vzniklé provozem

	(t/rok)	kategorie odpadu	nakládání s odpadem
20 01 21* Zářivky	0,02t	N	OZO
20 03 01 Směsný komunální odpad	6,5t	O	

2.7. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Zůstává stávající a nemění se.

2.8. Obecné požadavky na výstavbu

Během provádění montážních a stavebních prací je nutné dodržovat ustanovení NV č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a NV č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništních. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zejména dodržení práce ve výškách a nad volnou hloubkou. Před zahájením prací musí být všichni zúčastnění pracovníci seznámeni s předpisy. Dále jsou povinni při práci používat předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

Na stavenišťě bude zamezen přístup nepovolaným osobám.

3. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVEDENÍ ZASTŘEŠENÍ

3.1. Obecné informace

Tento technologický postup řeší zastřešení hotelu plochou vegetační střechou s přístupem pro návštěvníky.

3.1.1. Popis objektu

Hotelový dům se nachází vedle křižovatky ulic Za Městem a Petržálkova na parcele č. 20/1 o celkové výměře 7204 m² patřící investorovi v katastrálním území Karlovy Vary. Parcela je situována v rovinatém území. Vjezd na pozemek je z ulic Za Městem a Petržálkova (asfaltové komunikace šíře 6 m). V rámci geologického průzkumu bylo zjištěno, že hladina podzemní vody je dostatečné hloubce od základové spáry a že v území nedochází k většímu pronikání radonu. Připojení k inženýrským sítím vodovodu, plynu a jednotné kanalizace bude uskutečněno v ulici Petržálkova. Vedení vysokého napětí bude napojeno také z ulice Petržálkova na trafostanici, nacházející se na pozemku.

Přístup do objektu a na parkoviště pro návštěvníky bude z ulice Za Městem, pro personál, vozy technických služeb a zásobování z ulice Petržálkova.

Samotný objekt tvoří jeden celek o půdorysu ve tvaru dvou vzájemně zakrývajících se obdélníků o vnějším rozměru 41,31 x 22,31 m. Hotelový dům je navržen jako objekt s pokoji pro ubytování a místnostmi pro relaxaci a sportovního vyžití. Jedná se o čtyřpodlažní objekt se třemi nadzemními a s jedním podzemním podlažím zastřešený plochou vegetační střechou je, která bude odvodňována střešními vpust'mi dovnitř dispozice.

Objekt je vyzděn z cihelných bloků Porotherm a to obvodové nosné zdi z Porotherm 44 EKO+ Profi DRYFIX, vnitřní nosné zdi z Porotherm 30 Profi DRYFIX a příčky z Porotherm 11,5 Profi DRYFIX.

V objektu se nachází celkem 26 pokojů pro ubytování hostů, v suterénu se nachází bazén a posilovna, dále prádelna a technická místnost. V přízemí hned při vstupu recepce, dále jídelna se sálem, kuchyně a kanceláře pro management hotelu. Pro vertikální transport bude sloužit monolitické železobetonové schodiště a dva trakční výtahy bez strojovny.

3.1.2. Předmět technologického postupu

Tento technologický postup řeší zastřešení daného objektu jednoplášťovou plochou vegetační střechou na již připravenou stropní konstrukci z panelů Spiroll. Střecha je vyspádována metodou různých spádů. Na skladbu střechy jsou navrženy materiály firmy Dektrade.

3.2. Přípravenost a pracovní podmínky

Před zahájením prací musí být dokončena stropní konstrukce a vyzděna a obetonována atika.

Povrch podkladní vrstvy musí být suchý, soudržný, bez nečistot a výčnělků. Výčnělky a nesoudržné části je nutno odstranit. Maximální odchylka od rovinnosti je 20 mm/m.

Realizace střešního pláště musí být prováděna za dobrých klimatických a povětrnostních podmínek, to znamená, že nesmí být prováděna v případě bouřky, silného deště, větru (nad 10,7 m/s), sněžení a při snížené viditelnosti (30m). Pokládka asfaltových pásů se musí provádět při teplotách +5°C až +25°C. Při natavování asfaltových pásů v nižších teplotách je třeba počítat s vyšší spotřebou propan-butanu do hořáků a vyšší pracností a tedy prodloužení doby pokládky.

Klesne-li teplota pod +5°C nebo stopne nad +25°C práce nelze provázet, kromě betonování spádové vrstvy z polystyrenbetonu. Tu lze provádět až do teploty 0°C. I když modifikované asfaltové pásy jsou ohebné až do -25°C, problémem zpracování je lidský faktor a povrchové teploty ostatních konstrukcí. Oproti tomu při teplotách nad +25°C brání pracím měkká asfaltová vrstva, což může vést k riziku poškození povrchu asfaltového pásu a zabudování nežádoucího napětí vlivem délkové teplotní roztažnosti asfaltového pásu.

Jako příjezd na staveniště pro dopravu materiálu bude sloužit na pozemku dočasná komunikace z železobetonových panelů, která navazuje na ulici Za Městem. Materiál pro zastřešení se bude skladovat v uzavřených skladech. Voda bude odebírána přes dočasnou vodoměrnou šachtu a elektrická energie přes hlavní staveništní rozvaděč. Napojení na veřejnou síť bude v ulici Za Městem (viz výkres č.14: Zařízení staveniště).

3.3. Převzetí staveniště

Stavbyvedoucí nebo jím určený zástupce přebírá pracoviště, kde kontroluje kvalitu provedení předešlých pracovních úkonů a připravenost staveniště pro nadcházející práce. Provádí se kontrola rovinatosti, zda je povrch čistý, soudržný a bez ostrých výčnělků. Zápis o převzetí staveniště provede stavbyvedoucí do stavebního deníku.

Střešní plášť budou provádět proškolení pracovníci. Osobou provádějící kontrolu jednotlivých dílčích pracovních úkonů je stavbyvedoucí případně i technický dozor investora.

3.4. Materiál, doprava, skladování

Materiál dodaný na stavbu přebírá stavbyvedoucí nebo jím pověřená osoba, kde kontroluje dodávku s údaji v dodacím listu (předmět dodávky, množství, hmotnost, datum vystavení, údaje o dodavateli a odběrateli, místo dodávky, a jiné) a stav (kvalitu) v jakém byl materiál dodán, jestli nedošlo k znehodnocení během přepravy, pokud ano, takový materiál není povinen stavbyvedoucí převzít. O převzetí materiálu provede stavbyvedoucí zápis do stavebního deníku.

3.4.1 Monolitická silikátová vrstva – Polystyrenbeton

Jako první vrstva na panely Spiroll se provede vrstva polystyrenbetonu (PSB 900), která vytváří spád jednotlivých rovin ploché střechy. Jedná se o výplňovou směs na bázi cementu a polystyrénové drtě. Materiál je dodáván v domíchávači s přepravní kapacitou max. 8 m² v tekuté konzistenci připravený k okamžitému použití. Na stavbě je dopravován pomocí klasického čerpadla a hadic na beton.

3.4.2. Dekprimer

Jedná se o za studena zpracovaný penetrační nátěr, sloužící ke kvalitnímu spojení betonové vrstvy s parozábranou z asfaltového pásu. Spotřeba této asfaltové emulze činí 0,1 až 0,4 kg/m². Materiál je dodáván v plastových nádobách o hmotnosti 15 kg.

Skladování bude realizováno v suchých krytých skladech, kde budou chráněny před vodou vlhkem a mrazem.

3.4.3. Glastek Al 40 Mineral

Jedná se o parotěsnicí vrstvu z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširovanou skleněnými vlákny. Na horním povrchu má pás jemný separační posyp a na spodním separační PE fólii.

Skladování jednotlivých rolí (role / 7,5m²) bude realizováno ve svislé poloze v krytých skladech, kde budou chráněny před přímým dlouhodobým UV zářením a dlouhodobým působením povětrnostních vlivů.

3.4.4. Polyuretanové lepidlo VEDAPUK

VEDAPUK je tekutý výrobek dodávaný ve stavu k okamžitému zpracování. Jedná se o vlhkostí vytvrzující PUR-lepidlo pro upevnění tepelné izolace na střešních plochách do sklonu 20°.

Skladování materiálu bude realizováno v uzamykatelném sladu chráněn před vlhkostí a vysokými teplotami. Max. doba skladování je u nenačaté plechovky 6 měsíců, načaté plechovky se musí v krátké době zpracovat.

VEDAPUK se dodává v plechovkách o hmotnosti 6,5 kg.

3.4.5. Polystyren Isover EPS 150 S

Jedná se stabilizované desky z pěnového polystyrenu určeny zejména pro tepelné izolace s vysokými požadavky na zatížení tlakem.

Izolační desky EPS Isover mají rozměry 1000x500x120 mm a jsou baleny do PE folie v balících výšky 480 mm.

Doprava a skladování materiálu bude realizováno za podmínek vylučujících jejich znehodnocení, to znamená, že se nesmí skladovat dlouhodobě na přímém slunci a je nutno je chránit před povětrnostními vlivy, zejména deštěm, aby nedošlo k zabudování vlhkosti do konstrukce střechy.

3.4.6. Glastek 30 Sticker plus

Jedná se o samolepící SBS asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny sloužící jako pojistná hydroizolace. Na horním povrchu má pás jemnozrnný minerální posyp a na spodním ochrannou snímatelnou fólii. Samolepící pás umožňuje aplikování hydroizolační vrstvy bez použití plamene, a tím dochází k urychlení realizace celé skladby.

Skladování jednotlivých rolí (role / 10,0 m²) bude realizováno ve svislé poloze v krytých skladech, kde budou chráněny před přímým dlouhodobým UV zářením a dlouhodobým působením povětrnostních vlivů.

3.4.7. Glastek 40 Special Mineral

Jedná se o SBS asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny sloužící jako pojistná hydroizolace. Na horním povrchu má pás jemný separační posyp a na spodním separační PE fólii.

Skladování jednotlivých rolí (role / 7,5 m²) bude realizováno ve svislé poloze v krytých skladech, kde budou chráněny před přímým dlouhodobým UV zářením a dlouhodobým působením povětrnostních vlivů.

3.4.8. Elastek 50 Garden

Jedná se o SBS asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože, která obsahuje aditiva zajišťující odolnost proti prorůstání kořenů. Modifikovaný asfaltový pás slouží jako hlavní hydroizolační vrstva. Na horním povrchu má břídlíčný ochranný posyp a na spodním separační PE fólií.

Skladování jednotlivých rolí (role / 5,4 m²) bude realizováno ve svislé poloze v krytých skladech, kde budou chráněny před přímým dlouhodobým UV zářením a dlouhodobým působením povětrnostních vlivů.

3.4.9. Filtek 500

Jedná se o netkanou geotextilii zpevněnou vpichováním sloužící k ochraně hlavní hydroizolační vrstvy před nepříznivými vlivy prostředí a provozu.

Filtek 500 je dodáván v rolích (role / 50 m²) šířky 2m a je nutné ho skladovat jen v suchém skladu, bez výrazných teplotních výkyvů. Je možné jej stohovat a to naležato a jen maximálně v pěti vrstvách na sobě, nebo nastojato v jedné vrstvě. Doba skladování je závislá na podmínkách skladování. V žádném případě by neměla překročit dobu jednoho roku.

3.4.10. Dekdren T20 Garden

Jedná se o profilovanou nopovou fólii z vysokohustotního polyethylenu s perforací sloužící jakou hydroakumulační a drenážní vrstva. Výška nopu je 20 mm.

Skladování bude realizováno v krytém skladě. Při dlouhodobém skladování je nutno chránit materiál před účinky slunce a UV zářením. Bez této ochrany lze materiál skladovat jedinež v originálním balení po dobu max. 3 měsíců.

Fólie je dodávána po rolích (role / 50 m²) šířky 2,5m.

3.4.11. Filtek 300

Jedná se o netkanou geotextilii zpevněnou vpichováním sloužící jako filtrační vrstva omezující vyplavování částic substrátu při průtoku vody do vrstvy drenážní.

Filtek 300 je dodáván v rolích (role / 100 m²) šířky 2m a je nutné ho skladovat jen v suchém skladu, bez výrazných teplotních výkyvů. Je možné jej stohovat a to naležato a jen maximálně v pěti vrstvách na sobě, nebo nastojato v jedné vrstvě. Doba skladování je závislá na podmínkách skladování. V žádném případě by neměla překročit dobu jednoho roku.

3.4.12. Střešní substrát DEK RNSO 80

Jedná se o základní vrstvu pro růst rostlin. Je také zásobárnou vody a živin nezbytných pro vegetaci. Základní složení je kůra + liadrain + dolomitický vápenec + základní hnojivo.

Materiál je na stavbu dopravován v tzv. „BIG BAG“, což je přepravní velkoobjemový vak z polypropylenové tkaniny s možností přímého vysypání.

Skladování bude realizováno v krytých skladech, kde bude substrát v suchu a chráněn před UV zářením.

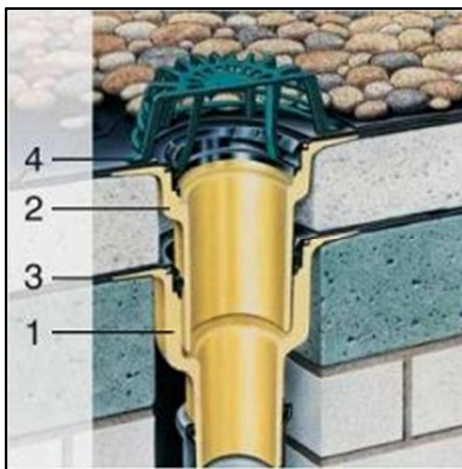
3.4.13. Okrasné kamenivo

Jedná se o kamenivo sloužící k dekoračním účelům. Je baleno do 25 kg pytlů. Materiál bude skladován v krytém skladu a chráněn před povětrnostními vlivy.

3.4.14. Gullydek DN 100 – dvoustupňový vtok

Jedná se o svislý střešní vtok DN 100 pro odvodnění plochých střech s integrovanou manžetou hydroizolačního pásu s ochranným košem proti ucpání nečistotami, umožňující dvouúrovňové odvodnění. Těleso vtoku je vyrobeno z pěněné polyuretanové hmoty, která má tepelně izolační vlastnosti.

Dodání materiálu je v krabici o rozměrech 300x300x350 mm. Skladování bude realizováno v uzamykatelném skladě.



Obr. 1. Střešní vtok Gullydek [5]

Legenda k obrázku: 1 – Těleso vtoku, 2 – Nástavec, 3 – Integrovaný přířez hydroizolace, 4 – Vtoková mřížka.

3.4.15. TOPWET TWZ

Jedná se o šachtu pro zelené střechy s plastovou krycí mřížkou o rozměrech 300x300x330, pro přístup k střešní vpusti.

Skladování bude realizováno v uzamykatelném skladě.



Obr. 2. Šachta pro zelenou střechu s plastovou krycí mřížkou [11]

3.4.16. TWOP 110 BIT

Jedná se o komínek DN 125 pro odvětrání kanalizace s integrovanou bitumenovou manžetou a dešťovou krytkou.

Skladování bude realizováno v uzamykatelném skladě.



Obr. 3. Komínek pro odvětrání kanalizace [11]

3.5. Personální obsazení

Za veškeré stavební práce zodpovídá stavbyvedoucí, který o nich provádí každodenní písemné záznamy do stavebního deníku. Práce na střešní konstrukci mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pro pokrývačské a klempířské práce.

Složení pracovní čety

- 1 vedoucí čety
- 4 dělníci kvalifikovaní pro pokrývačské a klempířské práce
- 2 pomocní pracovníci
- 1 strojník jeřábu

Vedoucí čety řídí a organizuje stavební práce, dohlíží na jejich kvalitu a dodržování BOZP a technologické kázně.

Kvalifikovaní dělníci provádějí vlastní montáž střešního pláště podle pokynů vedoucího čety, dbají na kvalitu prací a dodržování BOZP. Jejich úkolem je odborná pokládka jednotlivých vrstev střešního pláště včetně osazení klempířskými prvky. Dávají pokyny pomocným pracovníkům. Musí být držiteli platných vazačských průkazů.

Pomocní pracovníci neprovádějí žádnou odbornou práci a řídí se pokyny vedoucího čety a kvalifikovaných dělníků. Jejich úkolem je zajištění dopravy stavebního materiálu z materiálových skládek na pracoviště a provádění vazačských a pomocných prací. Musí být držiteli platných vazačských průkazů.

Strojník jeřábu má za úkol dopravit stavební materiál z materiálových skládek na pracoviště. Řídí se pokyny vedoucího čety. Musí být držitelem platného jeřábnického průkazu.

Před zahájením prací budou všichni pracovníci seznámeni a proškoleni s pracovními postupy a pravidly BOZP. Provedení proškolení bude zaznamenáno stavbyvedoucím ve stavebním deníku. Všichni pracovníci musí mít způsobilost pro práci ve výškách.

3.6. Stroje a pracovní pomůcky

Osobní ochranné pomůcky:

- Přilba
- Výstražná vesta
- Rukavice
- Pevná pracovní obuv (při natavování asfaltových pásů je nutné mít obuv s hladkou podrážkou, při betonování gumáky)

Příprava podkladu:

- smeták
- špachtle
- kladívko
- sekáč s ochrannou rukojetí

Betonáž spádová vrstvy:

- vibrační lišta
- ocelová hladítka
- zednická lžíce
- vodováha, nivelační přístroj
- autodomíchávač s čerpadlem
- lopata

Penetrace podkladu:

- míchací metla
- vrtačka / míchadlo
- malířský váleček s držadlem a teleskopickou tyčí

Pokládka asfaltových pásů:

- rozbalovač rolí
- ruční hořák
- boční hořák na spoje
- válec na švy
- detailový hořák
- detailový váleček
- špachtle
- nůž
- metr

Pokládka tepelné izolace:

- ruční pilka
- tužka
- metr
- pistol na PU pěnu
- rozprašovač na vodu

Ukládání střešního substrátu

- lopata
- stavební kolečka

3.7. Pracovní postup

Chronologický sled událostí:

3.7.1. Očištění a příprava podkladu

- Po převzetí pracoviště provedení kontroly a přípravu podkladu. Stropní konstrukci nad 3. NP zbavíme nesoudržných částí, nečistot a tuků.

3.7.2. Betonáž spádové vrstvy a její ošetření

- Vytvoření spádových rovin pomocí vodících dřevěných latí (cca po dvou metrech), po kterých se bude následně stahovat beton pomocí vibrační lišty.
- Navlhčení nasákavých konstrukcí v místech uložení betonové směsi.
- Ukládání betonové směsi do určené výšky směrem od atiky k nejnižše položenému místu. Betonová směs se nesmí volně spouštět z výšky větší jak 1,5 m. Betonování musí být plynulé, bez přerušování. Přerušit betonování je možno max. na 2 hodiny při teplotě 20°C, jinak se musí v konstrukci vytvořit pracovní spára, která se před dalším betonováním omyje vodou a řádně navlhčí vodou.
- Stahování betonové směsi do roviny vibrační lištou po předem připravených vodících latích. Vibrační lišta musí mít plynulý pohyb po spádu. V místech, kde není možné se dostat vibrační lištou, provedeme zarovnání ocelovým hladítkem.
- Polystyrenbeton (dále PSB) má zanedbatelné objemové změny a proto při jeho vysychání nevznikají smršťovací trhliny. Není vhodné ho ošetřovat vodou jako jiné betonové prvky. PSB je pochůzný po cca 24 - 48 hodinách od realizace v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí. Povrch je nutno až do aplikace roznášecí vrstvy chránit před bodovým zatížením. Konečných vlastností dosáhne PSB po 28 dnech.

3.7.3. Penetrace povrchu

- Povrch z PSB musí být zbaven nesoudržných částí, řádně vysušen a mít min. povrchovou teplotu +5°C.
- Důkladné promíchání nádoby míchadlem nebo vrtačkou s míchací metlou.

- Natření povrchu PSB a vnitřní část atiky do výšky 300 mm penetrační emulzí Dekprimer pomocí malířských válečků. Dojde ke zvýšení přilnavosti povrchu následné parotěsnicí vrstvy k podkladu.

3.7.4. Pokládka parozábrany

- Před pokládkou asfaltových pásů je vhodné jejich vyrovnaní rozrolováním na střešní plochu.
- Osazení tělesa střešního vtoku, tak aby límec ležel na povrchu PSB, který se přitaví k podkladu a následně uchytí pomocí šroubů.
- Na napenetrovaný povrch natavujeme parozábranu Glastek Al 40 Mineral z SBS asfaltového pásu. První pás se rozroluje od střešní vpustě směrem k atice (tzn. od nejnižšího položeného místa). Je to z důvodu překrývání spojů jednotlivých pásů ve směru toku vody. Ukončení pásu bude v koutu atiky bez vytažení na svislý povrch.
- Pás bude natavován plamenem k podkladu bodově. Podélné svaření pásů bude min. 8 cm a šířka čelního přesahu min. 10 cm.
- Natavení fabionů na vnitřní kout u atiky. Svařené spoje jednotlivých fabionů nesmí navazovat na spoje jednotlivých pásů parozábrany. Fabiony budou vytaženy na atiku do výšky 300 mm a na střechu min. 80 mm od vnitřního koutu.

3.7.5. Pokládka tepelné izolace a zateplení atiky

- Vylepení EPS 150 S tloušťky 80 mm na vnitřní a vrchní stranu atiky. Polystyrenové dílce budou lepeny pomocí Weber tmelu 700.
- Nalepení samolepícího pásu Glastek 30 Sticker Plus na polystyrenové dílce atiky od vnitřního koutu po horní roh atiky (podrobný návod lepení viz bod 3.7.6. Lepení samolepícího pásu).
- Na vrstvu parozábrany se budou pokládat tepelně izolační desky Isover EPS 150 S. Ty se budou lepit k podkladu pomocí polyuretanového lepidla VEDAPUK.
- Nanášení lepidla VEDAPUK v pruzích rovnoměrně a přímo z plechovky na zametený a vyschlý podklad. U polystyrenu se nanese 3-4 pásy (průměr cca. 8 mm) na jeden metr v rovné linii. V rozích a okrajích se použije více lepidla resp. pruhů lepidla.

Najednou se maximálně se nanáší tolik lepidla, kolik je možné za 5 minut položit izolačních desek.

- Kladení první vrstvy izolačních desek, které musí být kontaktně zatlačeny (u nerovného povrchu použít více lepidla). V době tuhnutí jsou možné malé korektury. Vytvrzení je závislé na teplotě a vlhkosti. Vysoké teploty urychlují proces vytvrzení, nízké ho zpomalují. Vytvrzení činí při +5°C cca. 24 hod., při 20°C cca. 4 hod. Při teplotách u materiálu nebo vzduchu pod + 5°C a nad + 70°C lepení není možné. Optimální teplota na lepení je mezi +15°C a +25°C.
- Zatížení izolačních desek proti větru a sesunutí po dobu konečné přilnavosti.
- Kladení druhé vrstvy izolačních desek, tak aby se styčné spáry jednotlivých vrstev vzájemně překrývali. Dojde tím k eliminaci tepelných mostů.
- Při nízké vlhkosti vzduchu a při lepení polystyrénových desek mezi sebou je nutné přidat vlhkost ve formě postřiku vodní mlhou, která je zapotřebí k vyvolání reakce k vytvrzení lepidla.
- Zatížení izolačních desek proti větru a sesunutí po dobu konečné přilnavosti.

3.7.6. Aplikace samolepícího pásu

- Samolepící pás Glastek 30 Sticker Plus se lepí přímo na kvalitně přilepené EPS desky.
- Rozrolování samolepícího pásu od střešní vpusti směrem k atice a jeho přesné umístění. Je to z důvodu překrývání spojů jednotlivých pásu ve směru toku vody. Ukončení pásu bude v koutu atiky bez vytažení na svislý povrch.
- Strhnutí části ochranné snímatelné fólie na jednom konci pásu a následné přilepení.
- Zatížení přilepené části pásu a postupné vytahování ochranné fólie ze spodní strany pásu. Je nutné, aby na druhé konci držel pracovník pás v přesné poloze nalepení, aby nedošlo k jeho posunutí do strany nebo vytvoření boule.
- Po strhnutí fólie se pás dostatečně přilepí vlastní vahou, až po dobu, kdy dojde k jeho ideálnímu spojení, vlivem natavování dalších asfaltových vrstev, při kterém dojde k nahřátí podkladního pásu v přesazích a na spodním povrchu a aktivaci samolepící vrstvy.
- Pokládka dalších samolepících pásů. Spojení jednotlivých pásu se vytvářejí překrytím okrajů (min. 8 cm) ve směru toku vody. Separační fólie se z překrytí vytáhne a spoj

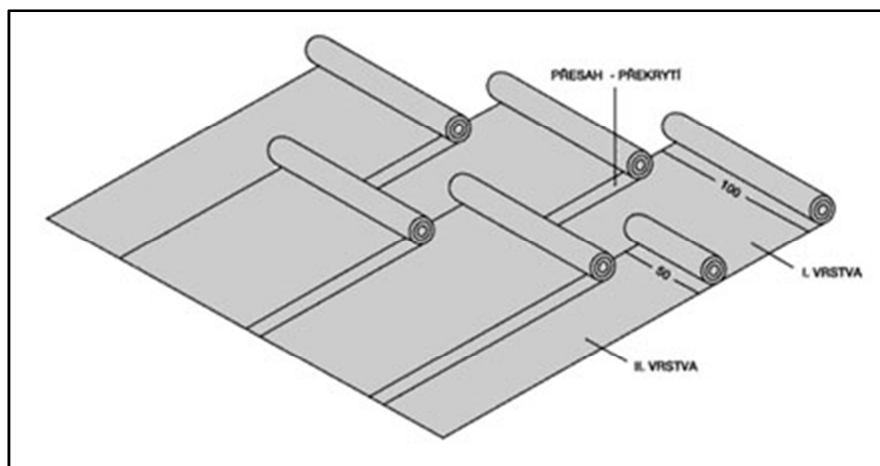
se přitlačí rukou. Příčné spoje je třeba mechanicky odstranit minerální posyp pro lepší přilnavost.

3.7.7. Úprava atiky

- Nalepení kompresní pásky ILMOD ILLBRUCK na horní plochu vnějšího zateplení objektu.
- Osazení dřevošepkové OSB desky do vlhkého prostředí tloušťky 22 mm na vrchní část atiky a přikotvení pomocí natloukacích hmoždinek 8x140 mm k podkladu.
- Nalepení samolepícího asfaltového pásu Glastek 30 Sticker Plus na OSB desku s přesahem na svislou vnitřní stranu atiky min. 80 mm.

3.7.8. Kladení pojistné hydroizolační vrstvy

- Před pokládkou pojistné hydroizolace Glastek 40 Special Mineral se osadí nástavec střešní vpusti a odvětrávacího komínku kanalizace, tak aby límec ležel na povrchu samolepícího pásu Glastek 30 Sticker Plus.
- Umístění rohových atikových klínů z minerální vaty do vnitřního koutu atiky a jejich přelepení asfaltovým pásem tak, aby na svislém i vodorovném povrchu přesahoval min. 8 cm (viz výkres č. 11 Detail ukončení atiky).
- První pás se rozroluje od střešní vpustě směrem k atice ve stejném směru jako podkladní pás, ale posunutý o polovinu šířky pásu do strany aby nedošlo k půdorysnému umístění dvou spojů jednotlivých vrstev nad sebe. To samé pravidlo platí i pro příčné spoje. Ukončení pásu bude v koutu atiky bez vytažení na svislý povrch.
- Pás bude natavován plamenem k podkladu bodově. Podélné svaření pásů bude min. 8 cm a šířka čelního přesahu min. 10 cm.
- Natavení fabionů na vnitřní kout a jejich vytažení až na vnější okraj atiky. Svařené spoje jednotlivých fabionů nesmí navazovat na spoje jednotlivých pásů pojistné hydroizolace. (viz výkres č. 11 Detail ukončení atiky).



Obr. 4. Schéma pokládky dvouvrstvého hydroizolačního systému [12]

3.7.9. Pokládka hlavní hydroizolační vrstvy

- První pás hlavní izolační vrstvy Elastek 50 Garden se rozroluje od střešní vpustě směrem k atice ve stejném směru jako podkladní pás, ale posunutý o polovinu šířky pásu do strany aby nedošlo k půdorysnému umístění dvou spojů jednotlivých vrstev nad sebe. To samé pravidlo platí i pro příčné spoje. Ukončení pásu bude v koutu atiky bez vytažení na svislý povrch.
- Pás bude natavován plamenem k podkladu celoplošně. Podélné svaření pásů bude min. 8 cm a šířka čelního přesahu min. 10 cm.
- Natavení fabionů na vnitřní kout a jejich vytažení až na vnější okraj atiky. Svařené spoje jednotlivých fabionů nesmí navazovat na spoje jednotlivých pásů pojistné hydroizolace.

3.7.10. Aplikace vegetačního souvrství

- Pokládka ochranné vrstvy z netkané geotextilie Filtek 500, sloužící k bránění mechanickému poškození hlavní hydroizolační vrstvy. Podélný a příčný přesah musí být min. 150 mm.
- Pokládka perforované profilované fólie s nopy Dekten T20 Garden, sloužící jako hydroakumulační a drenážní vrstva. Podélný a příčný přesah musí být min. 200 mm. Fólie musí být zakryta nejpozději do jednoho týdne po montáži.
- Montáž DEK lišty, která slouží k oddělení jednotlivých částí střechy ze střešním substrátem a okrasným kamenivem, okolo atiky, zdí a střešních vtoků.

- Pokládka filtrační vrstvy z netkané geotextilie Filtek 300, zabraňující odplavení částic střešního substrátu. Podélný a příčný přesah musí být min. 150 mm.
- Rovnoměrné ukládání střešního substrátu, který je základem pro růst rostlin, z vaků BIG BAG a jejich následné rozprostření pomocí lopat a koleček.

3.7.11. Klempířské prvky

- Montáž oplechování atiky z pozinkovaného plechu, barvy antracit (modrošedá), pomocí příponek.

3.7.12. Finální estetické úpravy

- Osazení kontrolní a revizní šachty pro střešní vpust.
- Osazení ochranného koše proti ucpání střešního vtoku nečistotami.
- Osazení dešťové krytky na komínky odvětrání kanalizace.
- Zасыпání prostoru kolem revizní šachty a atiky okrasným kamenivem.
- Zasetí travního semene a nasazení okrasných keřů.

3.7.13. Opatření na konci směny

Na konci pracovní směny bude všechen materiál na střešní ploše zajištěn a zabezpečen proti posunu (hlavně pádu ze střechy) vlivem působení povětrnostních podmínek a dále bude proveden pořádek na pracovišti.

3.8. Jakost a kontrola kvality

Na dodržování projektové dokumentace, pracovních postupů a správného vedení stavebního deníku bude dohlížet stavební dozor investora.

Vedoucí čtyř zodpovídá za prováděné práce, které musí být v požadované kvalitě podle technologického postupu. Bude dohlížet na jednotlivé nechráněné hydroizolační vrstvy jak v průběhu prací i po jejich dokončení, aby nedocházelo k mechanickému poškození

vlivem stavebních činností (např. nevhodná obuv pracovníků, nevhodné skladování materiálu).

Po pokládce jednotlivých asfaltových pásů provede vedoucí čtyř vizuální kontrolu, zda nedošlo k perforaci. Dále provede kontrolu kvality svaření spojů a detailů pomocí špachtle, kterou bude tlačit proti spoji, při tažení špachtle po spoji. Pokud špachtle zajede do spoje, je nutné tento spoj v tomto místě roztáhnout a dodatečně svařit pomocí detailového hořáku a následně zaválečkovat. Tato zkouška se lze provádět jen při teplotách asfaltového pásu od 10°C do 20°C.

3.9. BOZP a ochrana životního prostředí

Bezpečnost prací bude s platnými normami. Podle BOZP by neměl žádný pracovník být vystaven svévolně žádnému nebezpečí a neutrpěl úraz. U každého pracovníka jsou vyžadovány pracovní a ochranné pomůcky k zajištění jeho bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Každý pracovník bude proškolen ohledně bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Protokol o proškolení bude zaznamenán do stavebního deníku.

Na staveništi se budou nacházet technické listy a bezpečnostní listy všech použitých stavebních materiálů s uvedením jejich zdravotní bezpečnosti.

Odpady vzniklé během výstavby budou likvidovány podle platné legislativy. Nebude docházet k nadměrnému hluku, znečištění ovzduší a vibracím.

Na staveništi se bude nacházet lékárnička první pomoci.

Základní předpisy pro ochranu životního prostředí:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- Nařízení vlády č. 378/2006 Sb. Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

- Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí v platném znění prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.
- Zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny v platném znění prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.
- Zákon č. 244/1992 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění.
- Zákon č. 185/2001 Sb. a vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů.

4. ZÁVĚR

Tématem diplomové práce bylo vyhotovení technologického postupu zastřešení hotelu. Jelikož jsem plánoval střešní prostor zpřístupněný pro návštěvníky hotelu s výhledem na okolí, snažil jsem se při návrhu o to, aby střecha splňovala požadavky na estetický dojem zákazníku a byla funkční ze stránky hydroizolační.

V závěru práce jsem si uvědomil, že vzhledem k mokrému procesu, který se ve skladbě vyskytuje, by bylo vhodnější jako hydroizolační vrstvu použít střešní fólii z PVS, která je difuzně otevřená a tudíž by měla příznivý vliv na zabudovanou vlhkost. Ale jelikož se nejedná o reálný případ, tak předpokládám ideální počasí po dobu tvrdnutí polystyrenbetonu.

SEZNAM POUŽITÝCH PARAMETRŮ

Literatura

- [1] Doc. Ing. KUTNAR, Z., CSc.: Projekční příručka: *Ploché střechy, skladby a detaily – červen 2014, konstrukční a technické a materiálové řešení*. Praha: Dektrade, 2014.
- [2] Dektrade a.s.: Projekční příručka: *Vegetační střechy a střešní zahrady – únor 2009, konstrukční a materiálové řešení*. Praha: Dektrade, 2009.
- [3] Dektrade a.s.: Projekční příručka: *Asfaltové pásy Dektrade – červenec 2014, montážní návod*. Praha: Dektrade, 2009.

Webové stránky

- [4] Wienenberger cihlářský průmysl, a.s. [online] citace [5.10.2014].
Dostupné z: <<http://www.wienenbrger.cz>>
- [5] Dektrade a.s. [online] citace [5.10.2014].
Dostupné z < <https://dektrade.cz/>>
- [6] Stavo-Shop.cz [online] citace [5.10.2014].
Dostupné z < <http://www.stavo-shop.cz/>>
- [7] Jeřáby – Servis [online] citace [15.10.2014].
Dostupné z < <http://www.jerabyservis.cz/>>
- [8] Studijní materiály BOZP [online] citace [1.11.2014].
Dostupné z <<http://fast10.vsb.cz/kuda/BOZP/P%f8edn%e1%9aky/>>
- [9] Studijní materiály: Mechanizace a doprava ve stavebnictví, [online], [cit. 15.11.2014].
Dostupné z: <<https://homel.vsb.cz/~per31/priprava-a-realizace-staveb/Mechanizace-a-doprava-ve-stavebnictvi>>
- [10] Isover [online], [cit. 10.11.2014].
Dostupné z: <<http://www.isover.cz/>>
- [11] Topwet střešní prvky [online], [cit. 20.10.2014].
Dostupné z: <[http:// http://www.topwet.cz/](http://http://www.topwet.cz/)>
- [12] Büsscher Hoffmann, s.r.o. [online], [cit. 16.11.2014].
Dostupné z: <<http://www.bueho.cz>>

Normy

- [13] ČSN EN 1996-2 : Eurokód 6: *Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva*, 2007
- [14] ČSN 01 3420: *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí*, 2004
- [15] ČSN 73 4130: *Schodiště a rampy – Základní požadavky*
- [16] ČSN ISO 12-480-1: *Jeřáby-Bezpečné používání – Část 1. Všeobecně*, 1999

Legislativa

- [17] Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- [18] Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon v platném znění.
- [19] Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění
- [20] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- [21] Nařízení vlády č. 378/2006 Sb. Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů
- [22] Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí v platném znění prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.
- [23] Zákon č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny v platném znění prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.
- [24] Zákon č. 185/2001 Sb. a vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- [25] Zákon č. 244/1992 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění.
- [26] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [27] Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Střešní vtok Gullydek

Obr. 2. Šachta pro zelenou střechu s plastovou krycí mřížkou

Obr. 3. Komínek pro odvětrání kanalizace

Obr. 4. Schéma pokládky dvouvrstvého hydroizolačního systému

SEZNAM VÝKRESŮ

1. SITUACE	1:200
2. ZÁKLADY	1:50
3. PŮDORYS 1.PP	1:50
4. PŮDORYS 1.NP	1:50
5. PŮDORYS 2.NP	1:50
6. PŮDORYS 3.NP	1:50
7. ŘEZ A-A‘	1:50
8. PŮDORYS STŘECHY	1:50
9. POHLEDY	1:100
10. DETAIL UKONČENÍ U ATIKY	1:10
11. DETAIL ATIKY	1:10
12. DETAIL STŘEŠNÍ VPUSTI	1:10
13. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Rychlomontovatelný stavební věžový jeřáb Potain GTMR 386A

Příloha č. 2 Položkový rozpočet střešní konstrukce

Příloha č. 3 Harmonogram provádění střešní konstrukcí

Příloha č. 4 Parametry staveništních buněk